



**Mission d'appui dans le cadre du programme  
d'actions du PASR en matière de maintien et de régénération  
de la fertilité des sols en zone soudanienne du Tchad**

**Du 10.06.2002 au 03.09.2002**

**Pascal LIENHARD**

**Septembre 2002**

## **REMERCIEMENTS**

Remerciements aux équipes du BELACD de Pala et de l'AFDI (Doba comme Poitou Charente) qui, malgré une pluviométrie capricieuse et des délais impartis chronométrés, se sont fortement impliquées pour le succès des actions menées.

Grand merci, toujours et encore, à Krishna Naudin pour ses conseils avisés et son appui logistique permanent.

<b>TABLE DES MATIERES</b>
---------------------------

<b>TABLE DES MATIERES.....</b>	<b>1</b>
<b>TABLE DES MATIERES.....</b>	<b>1</b>
<b>LISTE DES SIGLES.....</b>	<b>3</b>
<b>LISTE DES SIGLES.....</b>	<b>3</b>
<b>PLANCHES PHOTO.....</b>	<b>3</b>
<b>PLANCHES PHOTO.....</b>	<b>3</b>
<b>1.CADRE DE LA MISSION .....</b>	<b>4</b>
<b>1.CADRE DE LA MISSION .....</b>	<b>4</b>
<b>2.RAPPEL DES ACTIVITES PREVUES .....</b>	<b>5</b>
<b>2.RAPPEL DES ACTIVITES PREVUES .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1- Activités Semis Direct dans un Couvert Végétal.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2- Appui au PASR et aux partenaires opérateurs.....</b>	<b>5</b>
<b>3.RESULTATS PAR ACTIVITE ET OBSERVATIONS .....</b>	<b>6</b>
<b>3.RESULTATS PAR ACTIVITE ET OBSERVATIONS .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1- Partenariat avec l’ITRAD de Bebedja et dispositif de recherche .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2- La mise en place de deux sites de « démonstrations-formation » prévus à Pala (avec le BELACD) et à Doba (avec l’AFDI) ;.....</b>	<b>6</b>
3.2.1-Site de Pala (en collaboration avec le BELACD de Pala) .....	7
3.2.2-Site de Bekoudjou (en collaboration avec l’AFDI de Doba).....	9
3.2.3-Remarques générales .....	11
<b>3.3- L’analyse des pratiques paysannes dans les zones d’intervention .....</b>	<b>12</b>
<b>3.4- L’organisation de visites et de formations au Tchad (4) et hors Tchad (1) .....</b>	<b>12</b>
<b>3.5- L’importation de matériel agricole .....</b>	<b>14</b>
<b>3.6- La mise en place d’essais (2 volontaires prévus) en milieu paysan .....</b>	<b>14</b>
<b>3.7- Un travail sur l’embocagement de l’espace (190 km linéaires prévus).....</b>	<b>14</b>
<b>3.8- L’organisation d’une mission d’appui SCV. ....</b>	<b>15</b>
<b>3.9- Formation des agents des partenaires opérateurs .....</b>	<b>15</b>
3.9.1-Formation « Gestion de l’enherbement -herbicides ».....	15
3.9.2-Formation « Utilisation d’un tableur - Excel » .....	15
<b>3.10- Appui technique et logistique pour la mise en place des opérations fertilité. ....</b>	<b>16</b>
<b>3.11- Appui divers .....</b>	<b>16</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>17</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>17</b>

## ***ANNEXES***

## LISTE DES SIGLES

**AFD:** Agence Française pour le Développement  
**AFDI:** Agriculteurs Français et Développement International  
**BELACD:** Bureau d'Etude de Liaison des Actions Caritatives du Diocèse  
**CFAP :** Centre de Formation Agro-sylvo-Pastoral  
**CIRAD:** Centre de coop. Internationale pour la Recherche Agronomique et le Développement  
**CNAR :** Centre National d'Appui à la Recherche  
**DED :** ONG allemande  
**DPGT:** Développement Paysannal et Gestion de terroir  
**ESA :** Eau Sol Arbre (suite du volet fertilité de l'ex DPGT).  
**GTZ :** Coopération allemande  
**IRAD:** Institut de Recherche Agronomique pour le Développement  
**ITRAD:** Institut Tchadien de Recherche Agronomique pour le Développement  
**ONDR :** Office National pour le Développement Rural  
**PAOP :** Projet d'appui aux Organisations Professionnelles  
**PASR:** Projet d'Appui aux Structures Rurales  
**PCVZS :** Projet Coton et Vivrier pour la Zone Soudanienne  
**PIDR:** Programme d'Intervention pour le Développement Rural  
**PRASAC :** Pôle régional de Recherche Appliquée au dévelop. des Savanes d'Afrique Centrale  
**SCAC:** Services de Coopération et d'Actions Culturelles  
**SCV :** Semis direct dans un Couvert Végétal

## PLANCHES PHOTO

**Planche 1 :** Formations et visites  
**Planche 2:** Formation Herbicide (extraits présentation PowerPoint)  
**Planche 3 :** Collection plante de couverture : les légumineuses  
**Planche 4:** Collection plante de couverture : les graminées fourragères et les céréales  
**Planche 5 :** Association céréales et plantes de couverture

## 1. CADRE DE LA MISSION

Cette mission d'appui au volet fertilité du PASR (Programme d'Appui aux Structures Rurales de la zone soudanienne du Tchad, financement AFD) fait suite à une première mission effectuée auprès du projet du 7 mars au 23 mai 2002.

Cette première mission d'appui avait pour objectif :

- De renforcer et d'appuyer les actions entreprises par le PASR dans le domaine du maintien et de la régénération de la fertilité des sols ; l'objet étant notamment d'apporter un appui au démarrage des activités engagées avec les partenaires opérateurs (AFDI de Doba, BELACD de Pala, ONDR GT et vulgarisation) dans le domaine de la fertilité (mise en place de pépinières *d'acacia albida*, de haies vives ; amélioration des jachères par du *mucuna*).
- De compléter les activités du PASR notamment en matière de semis direct dans un couvert végétal (SCV) en préparant un programme d'action SCV pour les saisons culturales 2002, 2003 et 2004.

Les activités menées dans le cadre de cette mission préliminaire ont fait l'objet d'un rapport (Lienhard, juillet 2002).

Cette deuxième mission a pour objectifs :

- De poursuivre l'appui auprès des partenaires opérateurs du PASR dans le cadre de la réalisation des opérations fertilité.
- De mettre en oeuvre le programme SCV défini lors de la première mission.

Les termes de références sont présentés en annexe 1. Le calendrier de la mission est présenté en annexe 2.

## 2. RAPPEL DES ACTIVITES PREVUES

### 2.1- Activités Semis Direct dans un Couvert Végétal

Les activités SCV pour les saisons 2002 à 2004 et le budget prévisionnel associé tels qu'ils ont été proposés dans le rapport de programmation présenté en juin 2002 sont rappelés de façon synthétique en annexe 3.

Activités comme budget n'ont pas fait l'objet de remarques de la part du projet. Les activités lancées pour cette année 2002 sont financées sur le budget cumulé « recherche et développement » attribué à l'expert sur les deux missions mais ne correspondent pas au budget proposé pour les activités 2002, ce qui aurait pu poser problème si l'ensemble des partenariats avaient pu être finalisés concernant les essais en milieu contrôlé (cf. chapitre 3.1) et hypothèque pour cette année les commandes de matériel agricole et végétal (cf. point 3.5).

Conformément aux propositions du rapport de programmation, les activités prévues pour 2002 concernent :

- a) La mise en place d'un dispositif de recherche en milieu contrôlé prévu à l'ITRAD de Bebedja ;
- b) La mise en place de deux sites de « démonstrations-formation » prévus à Pala (avec le BELACD) et à Doba (avec l'AFDI) ;
- c) L'analyse des pratiques paysannes dans les zones d'intervention ;
- d) L'organisation de visites et de formations au Tchad (4) et hors Tchad (1) ;
- e) L'importation de matériel agricole ;
- f) La mise en place d'essais (2 volontaires prévus) en milieu paysan ;
- g) Un travail sur l'embocagement de l'espace (190 km linéaires prévus) ;
- h) L'organisation d'une mission d'appui SCV.

Comme rappelé en conclusion du rapport de programmation, « ... *l'accent doit être mis pour 2002 sur la multiplication du matériel végétal, la sensibilisation des partenaires (agriculteurs, chefs de villages, opérateurs) et sur un approfondissement des connaissances des milieux où nous intervenons (état des pratiques, caractérisation initial du milieu). Les dispositifs en milieu contrôlés proposés ici et qui constituent l'activité majeure des mises en place pour 2002 sont une première phase primordiale, la diffusion ne pouvant se faire que sur la base de référentiels technico-économiques éprouvés et maîtrisés.* ».

### 2.2- Appui au PASR et aux partenaires opérateurs

Conformément aux termes de références, il est attendu de l'expert :

- i) un appui en formation des agents des partenaires opérateurs ;
- j) un appui technique et logistique pour la mise en place des opérations fertilité ;
- k) un appui conseil ponctuel auprès du chef de composante fertilité du PASR.

### **3. RESULTATS PAR ACTIVITE ET OBSERVATIONS**

#### **3.1- Partenariat avec l'ITRAD de Bebedja et dispositif de recherche**

La collaboration avec l'ITRAD n'a pu aboutir pour cette campagne 2002, faute d'une réelle volonté de la station de finaliser un partenariat de travail pour cette année. Trois rendez-vous successifs pris avec la station à la mi-juin ont été repoussés en l'absence du chef de station sans propositions de dates ultérieures. Les relances pour un partenariat ont été abandonnées lorsque la saison des pluies s'est trouvée trop avancée (début juillet).

Les collections variétales qui devaient être installées à la station ont été réparties chez les autres partenaires (voir annexe 4) selon l'espace culturel disponible (le site de l'AFDI étant plus grand) et les conditions hydro-pédologiques (la collection de riz a été installée dans un bas fond argileux attendant au site de Pala).

Les essais sur les rotations triennales céréale/céréale/coton gérées en semis direct ont pu être implantés chez les deux autres partenaires (voir point 3.2) mais l'idée initiale de tester trois céréales (maïs, sorgho et mil pénicillaire) sur un même site n'a pas pu se faire faute d'espace suffisant.

Les essais de paillage sur coton prévus à la station n'ont pu être menés cette année faute de temps suffisant (les semis de coton étant déjà terminés dans les zones concernées au moment de la mise en place des sites).

Le dispositif « jachères améliorées comparées et sortie de jachère en SCV » également prévu à la station n'a pu être reproduit chez les autres partenaires faute d'espace. Deux associations mil pénicillaire + crotalaire et pénicillaire + pueraria ont cependant été implantées dans ce sens sur le site de l'AFDI (voir 3.2).

#### **3.2- La mise en place de deux sites de « démonstrations-formation » prévus à Pala (avec le BELACD) et à Doba (avec l'AFDI) ;**

L'idée de ces sites a été accueillie de manière très favorable par les partenaires. Les possibilités d'utilisation pour des formations, des démonstrations d'alternatives techniques au travers d'essais et la possibilité d'élargir l'utilisation de ces sites à d'autres thématiques (collections d'arbres ou essais fourragers notamment) laissent penser que, quel que soit le devenir des SCV, ces sites seront pérennisés ultérieurement chez les deux partenaires.

Les activités SCV programmées sont cependant venues se rajouter aux activités fertilité engagées sans modification des ressources humaines. Les trois agents qui ont participé aux mises en place et au suivi des essais SCV ont du rajouter ces activités en supplément de leur programme de travail déjà très chargé (les deux agents de l'AFDI Doba ont par exemple respectivement 460 et 440 paysans volontaires à suivre dans les cadre des opérations fertilité engagées en partenariat avec le PASR, voir commentaires au chapitre 3.10). La disponibilité des agents et la capacité en suivi (distance et accessibilité des sites) ont fortement joué sur le résultat des mises en place. Ces deux facteurs seront à considérer pour les activités SCV ultérieures (le temps nécessaire pour la mise en place et le suivi des essais a fortement été sous-estimé pour cette année 2002).



### 3.2.1- Site de Pala (en collaboration avec le BELACD de Pala)

#### 3.2.1.1- **Caractéristiques**

Un plan du site avec l'assolement 2002 est présenté en annexe 5.

- Statut foncier : propriété du BELACD de Pala depuis 1998.
- Localisation : le site est situé à la sortie de la ville, à moins d'un kilomètre au sud de Pala, en direction de Baïda Baïla.
- Descriptif : la parcelle forme un rectangle de 80x60 m tronqué à l'une de ses extrémités (voir plan en annexe 3). La surface disponible est d'un peu moins de 4500 m<sup>2</sup> pour 290m de périmètre. Le sol est typique de la zone sud de Pala : sol de *Koro* sableux, gris, meuble (pas de problèmes de compaction ou de battance en surface). Pente orientée sud-nord sur la parcelle avec présence d'un bas fond à l'est et une zone d'écoulement d'eau à l'ouest. Le site est homogène point de vue pente et enherbement mais le sol de la partie sud de la parcelle s'est avéré par la suite beaucoup moins fertile que celui de la partie nord. Pas de termitières ni de souches d'arbres mais présence d'arbres : manguiers, d'anacardiens et goyavier (voir plan).
- Historique : de 1998 à 2000, la parcelle n'a pas été cultivée (jachère valorisée par la plantation de fruitiers). En 2001, la parcelle a été assolée en sorgho blanc associé à de l'arachide (itinéraire avec labour à la charrue).
- Avantages : la proximité du site de la ville de Pala est un avantage pour le suivi (l'agent chargé du suivi étant basé à Pala même) et la perspective des visites-formations. Par ailleurs, nous pourrions également bénéficier des relevés pluviométriques journaliers effectués par la mission catholique de Pala (cf. annexe 6, données saisies jusqu'au 20 juillet) situées à moins d'un kilomètre du site. Ces données permettront d'éclairer les résultats agronomiques observés (levées, enherbement, rendements) et permettront de situer l'année climatique 2002 par rapport aux pluviométries annuelles des années passées et aux tendances pluviométriques (cf annexe 7, récapitulatif effectué par F. Nuttens, ONDR/DSN).
- Inconvénients : la petite taille du site (un peu moins de 4500 m<sup>2</sup>) est, par contre, d'ores et déjà un inconvénient. Dès cette première année, l'espace a été juste pour mettre en place à la fois les essais et les collections variétales et posera problème l'année prochaine pour la multiplication du matériel végétal jugé le plus performant. Des essais ont déjà été implantés à l'extérieur du site faute de place à l'intérieur. Par ailleurs, le ratio surface cultivable sur périmètre est trop faible (moins d'un demi-hectare pour 290m de périmètre), ce qui rend le coût d'installation de la clôture un peu élevé. Les sites contrôlés futurs devront tenir compte de ce paramètre.

#### 3.2.1.2- **Les essais 2002**

Les semis ont été réalisés entre le 12 et le 24 juin avec une pluviométrie favorable. Désherbage, démariage et fertilisation ont été réalisés correctement et en temps voulu. Le résultat global des essais pour cette première année est largement positif à mi-parcours (évaluation faite à la fin du mois d'Août, pic pluviométrique en zone soudanienne).

a) les collections de plante de couverture

*Une évaluation des collections de plante de couverture est fournie en annexe 8.*

Les graminées fourragères confirment leur potentiel observé dans d'autres pays (Cameroun, Madagascar) et notamment *Brachiaria ruziziensis* et *brizantha* : rapidité de croissance (et donc de compétition avec les adventices) et biomasse aérienne produite très importante (cf planche photo).

Les résultats avec *Brachiaria humidicola* sont cependant décevants : levée très médiocre malgré deux semis ; problème de semences apparemment (observations identiques sur le site de Doba). Il faudra cependant essayer de multiplier cette espèce par bouturage en 2003, tant elle peut être intéressante dans un cadre d'intensification de la production fourragère pour l'élevage.

Parmi les légumineuses, on notera le bon comportement des *Macroptilium sp.*, du *Desmodium* et de la crotalaire dont il faudra suivre l'évolution durant la saison sèche (capacité à passer la saison sèche, vitesse de dégradation de la biomasse produite et développement des adventices dans ces biomasses). Les *Stylosanthes sp* ont été décevants sur les deux sites. Leur développement est habituellement lent mais il semble qu'il y ait par ailleurs un problème de traitement pour la levée de dormance des semences (levée très tardive).

b) Les collections d'espèces cultivées

*Une évaluation des collections d'espèces cultivées est fournie en annexe 9.*

Les collections de maïs et de sorgho ont donné des résultats médiocres qu'il faudra comparer avec ceux obtenus au Cameroun (même collections installées ; possibilité que ses résultats soient liés à des manipulations importantes des semences). Les riz ont par contre un très bon comportement au stade observé (poste tallage). Les plants seront à surveiller au moment des récoltes.

Les niebe de Madagascar ont montré un beau développement végétatif et floral. Mais les gousses ont subi des attaques d'insectes que le produit utilisé n'a pas réussi à maîtriser (Cypercal 12 EC, cyperméthrine ; produit acheté au Cameroun). La dose de traitement proposée sur ce produit paraît faible par rapport à l'insecticide vulgarisé sur coton (Cyclofos 720 EC, également cyperméthrine) et ne paraît pas adapté aux attaques d'insectes nocturnes (produit non systémique à pulvériser sur le prédateur). Le niebe local (rampant) a par ailleurs donné de très bons résultats. Il faudra l'utiliser dans les associations avec le sorgho pour 2003.

c) Les associations sorgho + plante de couverture

*Une évaluation des associations sorgho avec des plantes de couverture est donnée en annexe 10.*

L'analyse des résultats est faussée par la présence de forts gradients différentiels de fertilité intra et inter-parcellaires. Les sorghos des parcelles 30, 31 et 32 ont connu des croissances très faibles (hétérogénéité grande, taille moyenne de 1,20m, feuilles jaunes...) comparées à celles des parcelles 28 et 29 (plus de 2,5m de haut, feuillage vert foncé, panicules plus avancées etc...). Ce gradient de fertilité sud/nord est à relier à des différences de texture ( ? ) et de chimie des sols (zone de défriche brûlis apparente marquée par la présence d'un arbre carbonisé – cf. planche photos).

Les résultats sont cependant encourageants. Il faudra faire attention aux risques de compétition entre culture principale et plante de couverture. *Eleusine* et *Brachiaria* devront être semés non plus en simultané mais à la levée du sorgho (7 à 15 jour après semis -JAS). Possibilité de la faire après le premier désherbage de la céréale en itinéraire classique si ce

dernier n'intervient pas avec trop de retard (pas au delà de 3 semaines après le semis). Le semis de la dolique (volubile et grimpante) devra de la même manière être effectué non pas 15 mais 60 JAS de la culture principale (comme pour le mucuna).

### 3.2.2- Site de Bekoudjou (en collaboration avec l'AFDI de Doba)

#### 2.1.1- **Caractéristiques**

Un plan du site avec l'assolement 2002 est présenté en annexe 11.

- Statut foncier : La parcelle, jusqu'alors propriété du chef de canton de Nassian (également chef de terre), a été achetée cette année par l'AFDI de Doba.
- Localisation : le site est situé dans le village de Bekoudjou, à 22 km au nord de Doba sur la route de Lai (environ 12 km avant Nassian).
- Descriptif : la parcelle cultivée cette année (une prolongation du site est prévue pour 2003) forme un rectangle de 130x120 m légèrement tronqué à l'une de ses extrémités (voir plan en annexe). La surface disponible est d'environ 1,5 ha (3 ha prévus pour 2003) pour 500m de périmètre. Le sol est de type ferralitique rouge. Contrairement au site précédent, le site est relativement hétérogène : présences de grosses termitières qui influencent la structure du sol et le micro-relief ; présence d'arbres et de nombreuses souches réparties de façon hétérogène sur la parcelle. Par ailleurs, une partie de l'espace a été remis en culture l'année passée, l'autre pas (cf. historique parcellaire) ce qui influe sur la pression d'enherbement et sans doute également sur le niveau de fertilité du sol.
- Historique : Parcelle en jachère de 1998 à 2000. Une culture d'arachide a été réalisée en 2001 sur environ une corde (partie la plus proche de la route).
- Avantages : la taille relativement importante du site qui permettra d'installer conjointement les collections, les différents essais et de laisser des zones pour la multiplication des semences. Par ailleurs sa situation géographique est également intéressante : en bordure de route, et au cœur d'un village ce qui aiguise la curiosité et les questions des locaux et des passants (sans parler des commodités que cela occasionne pour la mise en place des essais : main d'œuvre, possibilité de stocker le matériel à proximité, gardiennage de la parcelle facilité etc...).
- Inconvénients : la distance et l'accessibilité du site depuis Doba est un inconvénient majeur (40 minutes en voiture ; route totalement submergée l'année passée) pour les visites, le suivi et les mises en place (il ne pleut pas nécessairement à Bekoudjou lorsqu'il pleut à Doba d'où la difficulté de programmer les opérations agricoles). L'importance des recrues de souches est également un problème (dessouchage à envisager ? Traitement chimique ?).

#### 2.1.2- **Les essais 2002**

L'identification d'un site et les contractualisations nécessaires (PASR/AFDI et AFDI /propriétaire du terrain) ont été plus longues et plus tardives qu'avec le BELACD de Pala (le site étant d'ores et déjà une propriété du diocèse et ayant été identifié avant la fin de la première mission). Conséquence directe, les semis ont été réalisés plus tardivement que sur l'autre site, entre le 20 juin et le 04 juillet avec la volonté de semer au plus tôt pour coïncider au mieux avec la répartition pluviométrique, le voyage d'étude au Cameroun programmé du 7 au 13 juillet s'imposant également comme date butoir pour les semis. Les mises en place ont également été plus longues à effectuer compte tenu des surfaces plus importantes à réaliser.

Les résultats obtenus sont moins bons que ceux de Pala et ce pour les raisons suivantes :

- Le retard et le déficit pluviométrique ont été importants (au moins sur le démarrage de la saison des pluies). Contrairement à l'an passé, les mois de mai et juin ont été très déficitaires en pluie (plus de 100mm de pluie d'écart entre les deux années) et la répartition pluviométrique très capricieuse (données à confirmer par les relevés de l'ONDR Doba). Les semis n'ont, de ce fait, pas été effectués dans les meilleures conditions : semis après une pluie mais absence de pluie sur la semaine qui suit ; semis à sec en prévision d'orages qui ne feront que passer etc....
- Des sols très peu structurés et très sensibles à l'érosion : recouvrement et/ou déracinement des jeunes levées, zones de ruissellement et d'érosion très visibles (petites ravines) au sein de la parcelle. (Sols également plus dégradés et appauvris chimiquement que sur Pala).
- Un enherbement comportant de nombreuses vivaces et des rejets de souches associé à des techniques culturales inappropriées (labour tardif mal maîtrisé ne retournant qu'une ligne sur deux, laissant une parcelle « sale » au semis nécessitant un désherbage précoce ; désherbage manuel sans retournement efficace des adventices vivaces –de longs stolons qui nécessitent d'être retirés de la parcelle- qui s'enracinent à nouveau...) qui ont impliqué de nombreuses opérations de sarclage.
- Une organisation et des négociations avec la main d'œuvre salariée qui ont provoqué des retards dans la réalisation de certaines opérations culturales (labour, sarclage, fertilisation) qui jouent au final sur la croissance des espèces cultivées
- Une disponibilité moins grande des deux agents de suivi (en comparaison avec Pala) qui, associée à la distance et l'accessibilité<sup>1</sup> de la parcelle, a rendu la programmation des activités et le suivi des opérations moins faciles.

De nombreux resemis ont de ce fait été nécessaires de la mi à la fin juillet ce qui explique des différences de stade de croissance importantes avec les essais sur Pala.

De nombreux résultats sont cependant intéressants (voir ci-dessous) et de grandes surfaces sont disponibles pour débiter du SCV dès l'année prochaine.

#### a) les collections de plante de couverture

*Une évaluation des collections de plante de couverture est fournie en annexe 12.*

On retrouve sensiblement les même espèces prometteuses que sur Pala : très bon comportement des *Brachiaria ruziziensis* et *brizantha*, des *Eleusine coracana* achetées sur le village de Toufou (Cameroun) et du *mucuna pruriens*.

Les conditions de production plus difficiles (compétition plus importante avec les adventices et déficit pluviométrique marqué) ont par ailleurs permis de cribler les espèces moins « rustiques » : ainsi, le *Panicum maximum* (dont la levée sur Pala avait également été difficile) est décevant. La variété d'Eleusine Ragi 202 a montré les mêmes limites (à confirmer bien sur sur 2003). De la même manière le stress hydrique a fortement ralenti la croissance de *Desmodium tortuosum* et *macroptilium atropurpureum* et souligné le meilleur comportement de *crotalaria ochroleuca* et *macroptilium lathyroides*.

Il faudra par ailleurs éviter pour 2003 de mettre une espèce au développement incertain à l'entrée du site, juste à cote de l'arbre où se fait la présentation du site (mettre plutôt une collection de maïs ou de sorgho dont le développement est plus prévisible -

---

<sup>1</sup> Impossibilité de franchir les barrières de pluie de Doba pour se rendre sur le site moins de 4H après une pluie.

sentiment de grand vide en pénétrant sur le site face à la parcelle de *macroptilium atropurpureum* ratée!).

b) Les collections d'espèces cultivées

*Une évaluation des collections d'espèces cultivées est fournie en annexe 13.*

Les résultats sont aussi décevants pour les céréales (maïs, sorgho, riz) que pour les légumes (soja, haricot) qui se sont très mal adaptées aux prédateurs (insectes et rongeurs), au stress hydrique et au faible niveau de fertilité des sols (faim d'azote marquée sur les maïs et le riz).

Les différents niebe se sont par contre très bien comportés avec de très bonnes levées (80 à 100%) et des vitesses de recouvrement très rapides (que des variétés volubiles).

c) Les associations mil pénicillaire et plantes de couverture

*Une évaluation des associations de mil avec des plantes de couverture est donnée en annexe 14.*

Contrairement à Pala, ces essais d'association n'ont pas été fertilisés (erreur de lecture des protocoles sur Pala), ce qui explique également, en plus du déficit pluviométrique, les écarts de résultats.

Beaucoup des espèces ou variétés choisies pour les associations ont malheureusement montré par la suite de mauvais résultats en collection (problème de qualité des semences pour la plupart) : *Eleusine cv Ragi 202*, *stylosanthes hamata*, *panicum maximum* (*B. brizantha* semé par la suite), *Pueraria phaseoloïdes*, *Dolichos lablab*.

Les résultats avec une variété de niebe de Pala et le *B. brizantha* sont cependant encourageants, et ceux avec *B. ruziziensis*, le *mucuna* (en prévision) et la crotalaire sont à suivre.

### 3.2.3- Remarques générales

#### 2.1.1- **Budgets**

Les lignes budgétaires négociées et adoptées avec les partenaires pour l'aménagement des sites et les frais de main d'œuvre ont été sous-estimées.

Le budget pour la clôture des sites a été dans les deux cas légèrement dépassé et n'a permis de réaliser pour le site de Bekoudjou que les deux-tiers des prévisions (500m de clôture réalisé sur les 800m initialement envisagés).

Ce dépassement est à relier au tarif élevé du grillage sur le marché (3000 F cfa/ mètre linéaire). Les ateliers de Pala en fabriquent pour un coût moindre (1000 F cfa/m), mais requièrent un délai de fabrication assez long. Une commande de 500m de grillage a été passé en prévision des besoins pour 2003.

Les frais de main d'œuvre engagés ont dépassé les prévisions. Les lignes budgétaires sont presque épuisées alors que de nouvelles opérations culturales restent encore à être effectuées (traitement phytosanitaire, sarclage et récolte).

#### 2.1.2- **Fertilisation des essais**

La fertilisation adoptée pour cette année (F1=100 kg/ha de NPK,SB (19-12-19, ??)) a été identique quelque soient les espèces considérées : plantes de couverture comme espèces

cultivées, légumineuses comme graminées, maïs comme riz etc. ... alors que les besoins diffèrent.

Il faudra pour 2003 réfléchir sur les niveaux de fertilisation à adopter (ou pas) en fonction également de ce qui est préconisé par les organismes de recherche et/ou de vulgarisation (recommandations pour les différentes zones de la Cotontchad, de l'ONDR ou de l'ITRAD).

Il sera également possible d'adapter les niveaux de fertilisation selon les recommandations de la Sodecoton (Cameroun).

### **2.1.3- Aménagements parcellaires**

Divers aménagements restent à réaliser :

- Finalisation de la clôture (site de Bekoudjou)
- Abris pour les discussions lors des visites ou pour la surveillance des récoltes à maturité
- Souches d'arbustes à détruire (site de Bekoudjou) après les récoltes (chimiquement : déterrer légèrement les souches, les blesser et les traiter par un herbicide systémique –type glyphosate- concentré)
- Termitières (site de Bekoudjou ; les formation jeunes et non les plus anciennes) ou fourmilières (site de Pala) à détruire dès la fin de la saison culturale (traitement au Percal) (site de Bekoudjou :)

### **2.1.4- Haies vives**

Dans le milieu paysan, la demande est forte en plants d'*eucalyptus*, essence qui permet une production rapide de perches commercialisables mais espèce qui appauvrit également rapidement les sols par le biais de deux phénomènes : diminution rapide des réserves en eau du sol et sécrétion par la litière d'une molécule stérilisante, l'eucalyptol.

Pour faire face à cette demande et afin de diversifier les espèces proposées comme haies vives, nous avons également lancé en pépinière des plants d'*Acacia mangium* et d'*acacia auriculiformis*, essences également à croissance rapide mais moins prédatrices des ressources du milieu. Le nombre de plants en pépinière a été volontairement réduit (25 plants de chaque pour chacun des sites) compte tenu de l'avancée de la saison des pluies.

## **3.3- L'analyse des pratiques paysannes dans les zones d'intervention**

Aucun travail d'enquête sur les pratiques paysannes n'a été (et ne sera *a priori* pour cette année) lancé jusqu'à présent. De nombreuses études et données ont déjà été collectées (cf. travaux de H. Saragoni (CIRAD pour PCVZS), F. Nuttens (MAE pour ONDR-DSN), Magrin (Thésard CIRAD), J. Leroy (MAE pour PRASAC)) et restent à valoriser avant d'engager ce type de plus amples recherches.

A noter qu'un étudiant du Centre de Formation Agro-sylvo-Pastoral (CFAP) de N'Djamena a été encadré pour un diagnostic villageois réalisés sur 3 villages du canton de Donia où sont réalisés les opérations fertilité en partenariat avec l'AFDI de Doba (diagnostic initial préalable qui n'avait pu être réalisé par l'agent faute de temps suffisant).

## **3.4- L'organisation de visites et de formations au Tchad (4) et hors Tchad (1)**

Les activités de visites/ formations sur les sites ont pour l'instant été uniquement effectuées avec les agents de terrain ou les responsables des institutions partenaires (bailleur, projet, opérateurs), comme le rappelle le tableau ci-dessous :

Site	Date	Nbe	Visiteurs?
Pala	8-juil-02	17	PASR: Chef de projet, chefs de composante fertilité et suivi-évaluation, agent fertilité resp des formations BELACD de Pala: Resp. volet agriculture, 6 agents de terrain, 2 animateurs AFDI de Doba: Coordinateur, 3 agents de terrain
Pala	3-août-02	1	C. Conteau (AFD)
Pala	28-août-02	9	BELACD de Pala: 6 agents de terrain, 2 animateurs, 1 agent volet agri
Pala	septembre?	?	Délégation officielle ministère agriculture
Bekoudjou	1-août-02	4	AFD: C. Conteau AFDI de Doba: coordinateur, 1 resp. animation-suivi greniers communautaire CFAP: 1 étudiant

Des panneaux de présentation des essais ont été réalisés pour chacun des sites et les visites devraient être plus importantes en octobre-novembre.

Ces visites devraient permettre de sensibiliser les paysans des villages où sont implantés les essais (Pala, Bekoudjou, notamment ceux qui ont participé aux mises en place), ceux des villages où pourraient être lancés des essais en milieu réel pour 2003 et également les partenaires potentiels pour 2003 : ITRAD de Bebedja, BELACD de Moundou, PCVZS, ONDR, PRASAC, Cotontchad.

Un voyage d'étude au Cameroun a également été organisé et réalisé sur les financements prévus à cet effet dans les contrats PASR/partenaires opérateurs pour les actions fertilité. Un groupe de 17 personnes (voir tableau ci-dessus, moins le chef de projet PASR) a visité du 09 au 12 juillet les dispositifs du projet DPGT aux alentours de Garoua. Le programme des visites réalisées (merci à MM. Abbou Abba et K. Naudin pour l'organisation et l'orchestration de ces visites) est détaillée ci-dessous :

	Matinée	Après-midi
08/07	Trajet Moundou-Pala. Réunion de travail avec les opérateurs. Visite du site d'essai SCV sur Pala.	Trajet Pala – Garoua.
09/07	IRAD de Sanguéré Paul : Visite du site (H. Guibert, CIRAD –IRAD- PRASAC).	Salle présentation du DPGT (M. Abbou abba : coord. volet fertilité et futur coordinateur du projet ESA).
10/07	Pitoa : site de multiplication de semences et essais SCV. Langui : régénération assistée de parcs à <i>Faidherbia albida</i> .	Poussang : cordons pierreux et seuils en pierres maçonnées. Pakété : parcelle d'essai SCV en Milieu paysan.
11/07	Mafa Kilda : bandes enherbées /bornage ciment, seuils en pierres calées, haies vives et piste pénétrante. Sanguéré-Manang : aménagements en ados.	Ouro-Donka : aménagement en ados/ « terrasses de diversion » sur un sous bassin versant. Ngong-Lakaré : parcelle d'Acacia senegal.
12/07	Salle : réunion de synthèse et d'échanges	Trajet Garoua-Pala.
13/07	(Pluie)	Trajet Pala-Moundou.

Les retours en provenance des partenaires concernant ce voyage d'étude ont été positifs et une demande de visites complémentaires des dispositifs du DPGT établis sur Maroua a été formulée par chacun des opérateurs. Un voyage d'étude complémentaire financé sur les reliquats du premier voyage est envisageable. La période la plus favorable (pour le SCV) serait en octobre ou novembre (reste à voir la disponibilité des différentes institutions concernées et notamment celle du DPGT).

### **3.5- L'importation de matériel agricole**

Comme indiqué au chapitre 2.1, l'importation de matériel agricole et végétal (une liste de matériel a été établie et proposée dans le rapport de programmation, cf. Lienhard, juillet 2002) pour les activités 2003 est hypothéquée faute d'un budget réel discuté et attribué aux activités SCV pour les campagnes ultérieures.

L'expérience du DPGT au Cameroun montre cependant que les coûts et délais pour une importation de machines depuis le Brésil sont très élevés (commande effectuée il y a plus d'un an). Il semble possible de récupérer par le projet ESA un certain nombre des éléments de la liste, la multiplication de ce matériel pouvant se faire par la suite par les ateliers locaux.

### **3.6- La mise en place d'essais (2 volontaires prévus) en milieu paysan**

Les essais en milieu réel n'ont pu être envisagés que sur Pala, une fois les semis réalisés sur le site. Deux paysans ont été identifiés pour des essais qui sont plus de la prise de contact qu'un véritable partenariat pour une conduite en SCV. Une association sorgho + *B. ruziziensis* et maïs + *B. ruziziensis* (le *Brachiaria* ayant été semé en ligne simple, en intercalaire des céréales) a été établie chez l'un ; deux variétés de niébe (en culture pure) ont été assolées chez un autre.

Le responsable du volet Agriculture du BELACD de Pala a également semé de l'Eleusine coracana et du *Brachiaria ruziziensis* dans sa propre ferme et a été impressionné par la croissance de du *Brachiaria*.

### **3.7- Un travail sur l'embocagement de l'espace (190 km linéaires prévus)**

Comme déjà souligné dans le rapport de programmation, l'embocagement de l'espace par la mise en place de haies vives est l'une des clefs pour limiter la divagation incontrôlée des animaux et favoriser la diffusion des techniques SCV.

L'utilisation du jujubier (*ziziphus mucronata*) et de l'*acacia nilotica* pour la mise en place de haies vives est l'une des opérations d'ores et déjà développées en partenariat par le PASR avec ses partenaires opérateurs. Une évaluation des réalisations a été réalisée fin juillet par le responsable PASR du volet fertilité ne permettant pas de comparer réellement les écarts entre prévisions et réalisations compte tenu de semis tardifs et de levées également très longues à paraître (pour beaucoup d'agents, aucune levée observée 3 semaines après semis).

Le problème de levée semble fortement lié au mode de traitement des semences (pour le jujubier). Les méthodes de traitement à l'eau chaude (eau bouillante retirée du feu) pendant 24H ou à l'eau froide pendant 5 jours ne semblent pas donner de résultats très homogènes ni satisfaisants. Le recours au mortier pour briser l'enveloppe externe solide (semences enveloppées dans un chiffon et passées au mortier ; les semences fracturées sont retirées au fur et à mesure) permet d'obtenir 100% de levée en moins d'une semaine (cas d'une pluviométrie favorable) et serait vulgarisable compte tenu des faibles quantités à traiter par paysan.

Autre problème concernant le jujubier : les écarts entre prévisions initiales (fondées sur un calcul de densité de semis où la valeur de 3000 gr/kg est prise comme moyenne),



estimations des agents (fondées sur une nouvelle mesure du nombre de graines/kg) et réalisations effectives. De très grandes variations sont observables entre agents (pour une même quantité de semences, les estimations sont très divergentes et les réalisations le seront sans doute tout autant). Les réalisations seront dans tous les cas inférieures aux prévisions établies lors des contrats de partenariats.

### **3.8- L'organisation d'une mission d'appui SCV.**

Un agronome senior du CIRAD, M. Hubert Charpentier, devrait venir début novembre pour une mission d'appui à la composante SCV du PASR. Les termes de références, le budget prévisionnel et les dates définitives restent encore à discuter avec le projet et le SCAC (qui financerait la mission).

L'agronome identifié pour le poste d'Assistant Technique devant appuyer la suite des activités fertilité devrait également se joindre à cette mission pour un tuilage avec l'expert CIRAD en mission.

### **3.9- Formation des agents des partenaires opérateurs**

#### **3.9.1- Formation « Gestion de l'enherbement -herbicides »**

Cette formation d'une journée répond à la demande initiale du BELACD de Pala. De nombreux produits chimiques arrivent en effet aujourd'hui de façon illicite sur les marchés du Mayo Kebi sans accompagnement sur les modes d'utilisation. De nombreux cas de mauvaises utilisations d'herbicides sont ainsi relatés par les agents de terrain (utilisation d'herbicides totaux en plein sur du coton ou des parcelles de niebe etc...).

Cette formation avait donc pour objectif de revenir sur les différents modes de gestion de l'enherbement et notamment sur l'utilisation des herbicides, également utilisés dans les itinéraires SCV.

La formation a été organisée en deux demi-journées : une en salle autour des thèmes suivants :

- Les différents produits herbicides,
- Les facteurs qui influencent l'efficacité d'un traitement herbicide,
- La toxicité des produits et les précautions d'utilisations,
- L'évolution des herbicides dans le milieu.

L'autre sur le terrain pour une démonstration de pulvérisation : conditions de pulvérisation, précautions d'emploi, produits utilisés, calcul des doses, préparation de la bouillie, étalonnage des appareils etc...

Trois sessions ont été organisées pour les agents du BELACD de Pala (10 agents + 1 coord.), ceux de l'AFDI Doba (3 agents) et ceux du PASR (4 agents).

Un document écrit sur le contenu de la formation a été remis au volet fertilité du PASR.

#### **3.9.2- Formation « Utilisation d'un tableur - Excel »**

Cette formation correspond également à une demande des opérateurs.

Compte tenu des niveaux hétérogènes et souvent faibles des agents, la formation a autant porté sur l'utilisation générale d'un ordinateur, d'un gestionnaire de fichier que celle du tableur en lui même.

Quelques fonctions d'Excel ont été abordées (somme, moyenne, copier/coller, amplification automatique des calculs, création d'un graphique etc...) au travers d'exercices

d'applications : fiche de suivi d'implantation d'acacia albida, fiche de relevés pluviométriques journaliers.

Cette formation n'a été réalisée qu'avec les agents du BELACD de Pala (4 demi-journées) faute de disponibilité des autres agents.

La durée de la formation a été jugée trop courte par les participants au regard de la quantité d'information prodiguée.

### **3.10- Appui technique et logistique pour la mise en place des opérations fertilité.**

Le suivi et l'appui aux agents de terrain a également été poursuivi mais dans une moindre mesure que lors de la première mission : suivi de pépinières d'a. albida (Djeket, Sorga, Nassian), suivi de parcelles implantées en a. albida (Gaya Gambi, Nankesse), démonstration de repiquage d'a. albida des pépinières à la parcelle (Baira 2).

### **3.11- Appui divers**

Dans le cadre des opérations « production de semences » établies en association avec les greniers communautaires partenaires de l'AFDI et du BELACD, 4 variétés de sorgho repiqué (ou *Berbéré*) provenant de l'extrême-nord Cameroun (zone de Maroua) ont été fournies à l'AFDI de Doba et au BELACD de Pala pour être testées (quantités allant de 200g à 1 kg).

## CONCLUSION

Les premiers résultats techniques obtenus pour cette première campagne sont très encourageants. L'enthousiasme affiché par les partenaires lors des premières visites montre l'intérêt tant pour la problématique de travail (amélioration de la fertilité, contrôle de l'enherbement, intensification des ressources fourragères) que pour l'approche (retour à des discussions paysans-agent-agronome, *in situ*, face à une réalité de terrain).

Une attention particulière devra être portée sur la conservation du matériel végétal produit et l'entretien des sites durant la saison sèche.

Ces résultats premiers résultats restent à confirmer sur les campagnes suivantes. Un travail important sur l'élargissement du dispositif, la formation, l'orientation des essais, la gestion des ressources humaines etc. reste à mener. La collaboration de nouvelles institutions (et notamment les participations de la filière coton et de la recherche tchadienne) pourraient renforcer ces dispositifs.

Mais aucune projection de protocoles ou de collaborations tant technique qu'institutionnelle n'est aujourd'hui envisageable tant que la situation concernant le PASR et le poste d'Assistant technique affecté à l'appui de ces activités ne sera pas clarifiée : quel devenir des partenariats après le 31 janvier 2003 ? Quels moyens de travail et dans quel cadre institutionnel ? Pour combien de temps ? Quel discours à tenir aux partenaires sur le travail à projeter pour 2003 sans certitude de prolongation de partenariat ?

## ANNEXES

- Annexe 1. Termes de références de la mission
- Annexe 2. Calendrier de la mission du 10 juin au 03 septembre
- Annexe 3. Dispositif SCV et budget prévisionnel pour la période 2002-2004.
- Annexe 4. Répartition finale du matériel végétal entre les partenaires
- Annexe 5. Plan du site SCV de Pala – collaboration PASR/BELACD de Pala
- Annexe 6. Relevés pluviométrique journaliers effectués par la mission catholique de Pala (moins d'un km du site).
- Annexe 7. Pluviométries annuelles et tendance pour les sites de Doba et de Pala (F. Nuttens, ONDR-DSN, 2002).
- Annexe 8. Evaluation collections plantes de couvertures sur Pala – Aout 2002
- Annexe 9. Evaluation collections variétales d'espèces cultivées sur Pala – Aout 2002
- Annexe 10. Evaluation des associations sorgho/ plante de couverture sur Pala – Aout 2002
- Annexe 11. Plan du site SCV de Bekoudjou – collaboration PASR/AFDI de Doba
- Annexe 12. Evaluation collections plantes de couvertures sur Bekoudjou – Aout 2002
- Annexe 13. Evaluation collections variétales d'espèces cultivées sur Bekoudjou – Aout 2002
- Annexe 14. Evaluation des associations sorgho/ plante de couverture sur Bekoudjou – Aout 2002

## **Annexe 1 : Termes de références de la mission.**

### **Prestation d'un chercheur junior dans le cadre du programme d'actions du PASR en matière de maintien et de régénération de la fertilité**

#### **Contexte**

Depuis fin 2000, le PASR a contractualisé une intervention en matière de maintien et de restauration de la fertilité avec l'AFDI à Doba. La programmation 2002 approuvée par le maître d'ouvrage et l'AFD prévoit une extension de ces actions avec notamment un partenariat avec 2 nouveaux opérateurs : le BELACD de Pala, et l'ONDR (composante Gestion de terroir) pour une intervention dans une zone test et la diffusion de 2 thèmes techniques liés à la fertilité.

Une mission du CIRAD en novembre-décembre 2001 a conduit à proposer un montage pour renforcer les actions entreprises par le PASR, les compléter et les appuyer notamment en matière de SD SCV et inscrire ces interventions dans une démarche à plus long terme au sein du PIDR.

Une première prestation d'un chercheur junior pour une période de 3 mois a permis de réaliser une programmation d'activités SCV pour les saisons 2002 et 2003. Cette prestation devait être prolongée par un contrat d'assistance technique (AT) du MAE pour 2 ans. Suite au retard pris dans le dossier pour le contrat AT, une deuxième prestation du chercheur junior sur fonctionnement du PASR est envisagée pour assurer la mise en place de la campagne 2002.

#### **Objectifs de la mission**

Les objectifs globaux de cette mission sont de :

- Mettre en oeuvre les essais SCV programmés pour 2002 avec l'ITRAD de Bebedja et les opérateurs partenaires.
- Poursuivre l'appui aux activités des partenariats opérateurs « fertilité »/PASR.

#### **Contenu de la mission**

##### Mise en oeuvre des essais SCV programmés avec l'ITRAD et les partenaires

Les tâches à accomplir sont :

- S'assurer que la mise en place des essais est conforme aux protocoles définis et validés par les partenaires.
- Encadrer et former les agents chargés du suivi des essais
- Appuyer l'organisation de visites et de démonstrations au niveau des sites

##### Appui aux actions du PASR

Les tâches à accomplir sont :

- Participation au suivi technique des partenaires : AFDI, BELACD Pala, ONDR
- Appui à la valorisation des données (notamment sur la caractérisation des volontaires identifiés pour les activités)
- Poursuivre l'appui à la formation des agents
- Appuis et conseils techniques ponctuels au chef de composante

Un document de synthèse présentant un bilan de la mise en place des essais 2002 et une évaluation technique des activités menées par les partenaires sur les aspects de gestion de la fertilité est attendu en fin de mission.

#### **Déroulement et durée de la mission**

Cette mission d'une durée de trois mois sera mise en oeuvre au cours du 10 juin au 10 septembre.

Au niveau logistique, pour cette mission de 3 mois :

- Un bureau sera mis à disposition du chercheur au sein du PASR. Ce bureau sera partagé avec un homologue, chercheur de l'ITRAD, si cette démarche est retenue.
- Un forfait de 250 000 Fcfa par mois est prévu pour participer aux frais de fonctionnement du bureau (électricité, communication téléphonique, photocopie, papeterie, etc.) Ce forfait sera géré par le chercheur CIRAD.
- Un véhicule avec chauffeur sera affecté à temps plein au chercheur CIRAD pour ses activités.
- Un forfait mensuel de 375 000 Fcfa sera mis à la disposition du chercheur pour le fonctionnement du véhicule. Cette somme vise à couvrir les dépenses de carburant, lubrifiant, réparation.
- Une provision pour frais de mission de 525 000 Fcfa pour toute la prestation sera faite pour les perdiem du chercheur. Ces perdiems seront payés sur la base de ceux en vigueur au sein du projet.
- Une provision de 225 00 Fcfa pour frais de perdiem du chauffeur sera disponible.

## **Annexe 2 : calendrier de la mission du 10 juin au 03 septembre.**

- 10/06 : Trajet Nimes-Paris-N'Djamena  
11/06 : Reunion de travail avec MM Hertkorn et Descotes (AFD). Trajet N'Djamena-Moundou.  
12/06 : Démarches administratives (factures impayées).Prises de RDV avec les opérateurs partenaires (ITRAD et AFDI). Programmation prévisionnelle d'activité.  
13/06 : Trajet Moundou-Pala. Visite du site d'essais avec M. Paloma sur Pala : état des aménagements du site, des premiers semis ; finalisation de l'assolement et du piquetage.  
14/06 : Visite de pépinières sur la zone Pala ouest (suivies par Moise). Retour Moundou.  
15/06 : Réunion de travail avec le chef de projet et le chef de composante fertilité : état des activités, état des formations, préparation logistique du voyage d'étude au Cameroun.
- 17/06 : RDV avec l'ITRAD de Bebedja reporté au 19/06 en l'absence du chef de station.  
Réunion de travail avec la cellule suivi-évaluation du PASR : remise d'  
18/06 : Réunion de travail à Doba avec l'équipe de l'AFDI : avancée des mises en place.  
Présentation des activités SCV à la délégation AFDI poitou charentes : MM J. Blois, F. Joulin et 3 étudiants BTS de l'IREO. Visite du site potentiel pour les essais (RDV manqué avec le propriétaire) et visites de pépinières sur Doba nord (suivies par Esrom).  
Discussions sur le protocole de partenariat avec J. Blois.  
19/06: Mesure, plan parcellaire et piquetage du site retenu (Bekoudjou). RDV avec l'ITRAD une nouvelle fois reporté.  
20/06: Modifications du protocole de partenariat suite aux discussions du 18/06 et remise au chef de projet pour signature. Travail sur une nouvelle lettre de mission pour le poste AT.  
21 et 22/06: Finalisation du rapport de 1ere mission.  
23/06 : Trajet Moundou-N'Djamena.
- 24/06: Démarches administratives pour la récupération des effets personnels.  
25/06: Démarches auprès de fournisseurs (établissement de proformas pour l'équipement du bureau). Trajet N'Djamena- Moundou.  
26/06: Finalisation de la version provisoire du rapport de la première mission et envoi aux partenaires pour avis.  
27/06 : Finalisation du piquetage et semis sur le site de Bekoudjou (AFDI Doba).  
28/06: Trajet Moundou-Pala. Travaux envisagés reportés par suite de l'indisponibilité de l'agent de suivi (en deuil). Réalisation d'un mémo sur les opérations culturales à réaliser.  
29/06: Réunion de travail avec l'agent sur le site. Achat d'intrants. Retour sur Moundou.
- 01/07 : Réunion de travail avec les chefs de composante : synthèse des opérations fertilité suite au travail de la cellule suivi-évaluation. Préparation du voyage d'étude. Semis sur le site de Bekoudjou (Doba).  
02/07 : A/R pour rien sur Bebedja pour régularisation de factures et discussions des protocoles. Schématisation informatique des plans parcellaires des sites de Pala et Doba.  
03/07 : Topo sur la répartition des semences. Travail sur des prototypes de fiches de suivi parcellaires.  
04/07 : Semis sur le site de Bekoudjou (AFDI Doba). Réunion de présentation des activités au sous préfet de Doba et au chef de canton.  
05/07 : Finalisation et multiplication des fiches de suivi.  
06/07 : Réunion mensuelle de travail avec les chefs de composantes et les agents du PASR.  
Synthèse des activités passées et programmation prévisionnelle pour le mois à venir.
- 08/07 : Trajet Moundou-Pala. Réunion de travail sur un état des lieux des réalisations avec les opérateurs. Visite du site d'essai sur Pala. Trajet Pala – Garoua.

- 09/07 : Visite du site SCV IRAD de Sanguéré Paul en compagnie de H. Guibert et M. Avard (CIRAD –IRAD- PRASAC). Présentation du DPGT en salle (M. Abbou abba : coord. volet fertilité et futur coordinateur du projet ESA).
- 10/07 : Visite à Pitoa (site de multiplication de semences). Visite à Langui (régénération assistée de parcs à *Faidherbia albida*). Visite à Poussang (cordons pierreux et seuils en pierres maçonnées). Visite à Pakété (Parcelle d'essai SCV en Milieu paysan).
- 11/07 : Réunion avec M. Tézé (coord. DPGT). Visite à Mafa Kilda (aménagement en bandes enherbées/bornage ciment, seuils en pierres calées, haies vives et piste pénétrante). Arrêt à Sanguéré-Manang (Aménagement en ados à la parcelle), Ouro-Donka (aménagement en ados/ « terrasses de diversion » sur un sous bassin versant) et Ngong-Lakaré (parcelle d'*Acacia senegal*).
- 12/07 : Réunion de synthèse et d'échanges sur les visites. Achat de matériel agricole (pulvérisateurs, produits chimiques). Trajet Garoua-Pala.
- 13/07 : (Pluie). Réunion de travail avec MM. Pazimi et Paloma (BELACD de Pala) sur les fiches de suivi et un récapitulatif financier. Visite du site d'essais sur Pala. Trajet Pala-Moundou.
- 15/07 : Point comptable. Impression et multiplication du rapport de la première mission d'appui. Réunion de travail des chefs de composantes PASR. Restitution voyage d'étude.
- 16/07 : Réunion de travail à Doba avec MM Esaie, Médard et Esrom (AFDI Doba) sur les fiches de suivi. Mise en pratique sur le site d'essais à Bekoudjou. Démarches auprès de fournisseurs locaux pour la clôture du site.
- 17/07 : Démarches auprès de fournisseurs pour l'achat de matériel. Programme d'activité et budget prévisionnel pour août.
- 18/07 : Réunion de travail avec G. Herin (PASR). Achat de matériel pour les aménagements du site AFDI Doba. Synthèse sur la mise en place des essais AFDI.
- 19/07 : Démarches administratives (Visa, réparations bureau). Travail sur un bilan des mises en place SCV et des activités à mi-parcours de la mission (rapport intermédiaire).
- 20/07 : Bilan comptable.
- 22/07 : Réunion de travail avec Coulibaly (PASR/Fertilité) sur le rapport trimestriel Fertilité (avril-juin). Trajet Moundou-Gounou Gaya. Démonstration avec l'agent (Dono, resp. zone Gaya SE) de transplantation d'*acacia albida* auprès des volontaires de Baira 2. Visites de pépinières avec le deuxième agent (Claudel, zone Gaya S-SO) de pépinières et de transplantations effectuées sur Gaya Gambi et Gana. Trajet Gaya-Pala.
- 23/07 : Réunion de travail avec MM. Pazimi et Paloma. Pala (Belacd Pala). Bilan des opérations fertilité et établissement d'un programme de formation des agents. Visite du site SCV avec l'agent. Mise à jour avec l'agent des fiches de suivi-évaluation et recap des opérations culturelles restant à réaliser. Visite de pépinières a. *albida* sur Sorga et Djeket (zone de Pala est). Retour Moundou.
- 24/07 : Travail sur le rapport intermédiaire. Prise de contact avec un étudiant du CFAP pour la réalisation de diagnostics villageois sur le zone de Donia (engagement, aspects logistiques et biblio).
- 25/07 : Visite du site SCV de Bekoudjou (Doba) avec l'agent (Esrom). Evaluation conjointe des collections : levée, croissance, enherbement. Resemis.
- 26/07 : Resemis et mesures parcellaires. Retour Moundou.
- 27/07 : Synthèse des mises en place terrain Pala et Doba. Finalisation comptabilité juillet. Convention de stage et calendrier d'activité avec l'étudiant du CFAP.
- 29/07 : Contacts avec le projet, l'ambassade et le CIRAD pour définir la suite envisageable à la mission. Rapport intermédiaire.



30/07 : Réunions de travail « suivi-évaluation » avec les chefs de composantes et les agents de terrain puis avec la direction.

31/07: A/R sur Doba. Réunion avec le coordinateur et les agents AFDI réduite pour cause de réunions internes décalées a ce jour et RDV avorté avec le représentant AFD. Présentation du stagiaire, point financier sur les mises en place, actualisation des fiches de suivi, point avec les agents sur les activités à réaliser. Prise de contact et programmation d'activités avec C. Contaux (AFD) finalement arrive sur Moundou.

01/08: Trajet Moundou-Bebedja avec C. Contaux (AFD) et D. Maibire (CFAP). Recupération de Manguiers à la station de l'ITRAD pour l'AFDI. Visites de l'atelier de forgeron à Doba, du site SCV à Bekoudjou, des haies d'a. nilotica 2001, des plants d'a. albida 2001 et 2002. Trajet Doba-Donia pour installer le stagiaire. Retour Moundou.

02/08 : Synthèse des mises en place pour le rapport intermédiaire.

03/08: Mise à jour calendrier mission.

05/08 : Back up et reinitialisation totale de l'ordinateur.

06/08: Travail de cartographisation des sites. Préparation de la formation herbicide.

07/08: Préparation de la formation herbicide.

08/08 : Suivi des essais à Bekoudjou avec les 2 agents (Medard et Esrom).

09/08 : Formation herbicide avec les 3 agents de l'AFDI (salle + pratique à Bekoudjou).  
Visite du stagiaire à Donia. Retour Moundou.

10/08 : Tests et réglage des pulvérisateurs.

12/08 : Férié.

13/08: Préparation des panneaux pour les visites parcellaires.

14/08: Programme de formation pour Pala

15/08: Programme de formation pour Pala

16/08: Formation avec 4 agents de terrain du PASR (2 du volet Fertilité, 2 du volet Suivi-évaluation).

19/08: Comptabilité mois d'août. Préparation administrative de la troisième mission.

20/08: Rédaction de TDR pour une mission d'appui Cirad pour l'automne. Rédaction rapport.

21/08: Trajet Moundou-N'djamena. Réunion de travail avec G. Randria. (SCAC).

22/08: Réunion de travail avec N. Hertkorn (AFD). Réparation voiture.

23/08: Trajet Moundou-N'djamena.

24/08 : Rédaction de la troisième lettre de commande pour une troisième mission d'appui.

26/08 : Trajet Moundou-Pala. Visite site de Pala et réunion de travail avec l'agent pour une planification technique et financière des activités pour septembre.

27/08 : Début de la formation. Matin : gestion de l'enherbement et herbicides. Après-midi : introduction à l'utilisation d'Excel.

28/08 : Démonstration herbicide et visite du site SCV avec les agents de la formation. Travail sur l'utilisation d'Excel et l'élaboration d'une fiche de suivi des activités a.albida.

29/08 : Exercices Excel complémentaires. Trajet Moundou-Pala

30/08 : Bilan comptable avec le comptable du PASR. Note de travail pour le PASR sur les activités à suivre pour septembre. Liste de matériel à conserver pour la poursuite des activités de l'ATD.

31/08 : Visite site Bekoudjou. Réunion de travail avec les agents responsables du suivi des essais et les agriculteurs de Bekoudjou. Planification des activités pour septembre.

01/09 : Trajet Moundou-N'djamena.

02/09 : Rédaction rapport. Trajet N'Djamena- Paris.

03/09 : Trajet Paris-Nimes

### Annexe 3 : Dispositif SCV et budget prévisionnel pour la période 2002-2004.

#### Dispositif prévisionnel pour les trois ans (2002 à 2004)

Activités	2002	2003	2004
1- Enquêtes et analyse des pratiques	x	x	
2- Dispositif de recherche en milieu contrôlé	1	1	1
3- Site de "Démonstration-formation" délocalisé	2	4	4
4- Suivi évaluation des perf. comparées des systèmes	x	x	x
5- Organisation de visites - formation	5	10	20
6- Importation de matériel	x		
Test de matériel		x	x
Copie et production de matériel		x	x
7- Nombre de paysans expérimentateurs	2	15	30
8- Travail sur l'alimentation des animaux		x	x
9- Ani. terroir gestion feux et troupeaux (nbe de villages)		10	30
10- Embocagement (km linéaire)	190	200	200

#### Budget prévisionnel pour les trois ans (2002 à 2004)

en milliers de F cfa	2002	2003	2004	TOTAL
1- Dispositif de recherche en milieu contrôlé	7 500	9 500	9 500	<b>26 500</b>
2- Site de "Démonstration-formation" délocalisé	12 000	26 000	26 000	<b>64 000</b>
3- Enquêtes et analyse des pratiques	0	6 000		<b>6 000</b>
4- Organisation de visites - formation	7 000	14 000	14 500	<b>35 500</b>
5- Importation de matériel	20 000			<b>20 000</b>
Copie et production de matériel		10 000	10 000	<b>20 000</b>
6- Essai en milieu paysan	200	27 900	33 400	<b>61 500</b>
7- Travail sur l'ali. animaux (etude et essais)		1 000	3 000	<b>4 000</b>
8- Animation gestion feux et troupeaux		2 000	6 000	<b>8 000</b>
9- Embocagement (coût du km linéaire)	1 900	2 000	2 000	<b>5 900</b>
10- Missions d'appui	3 150	17 100	6 300	<b>26 550</b>
<b>TOTAL</b>	<b>51 750</b>	<b>115 500</b>	<b>110 700</b>	<b>277 950</b>

## Annexe 4 : Répartition finale du matériel végétal entre les partenaires

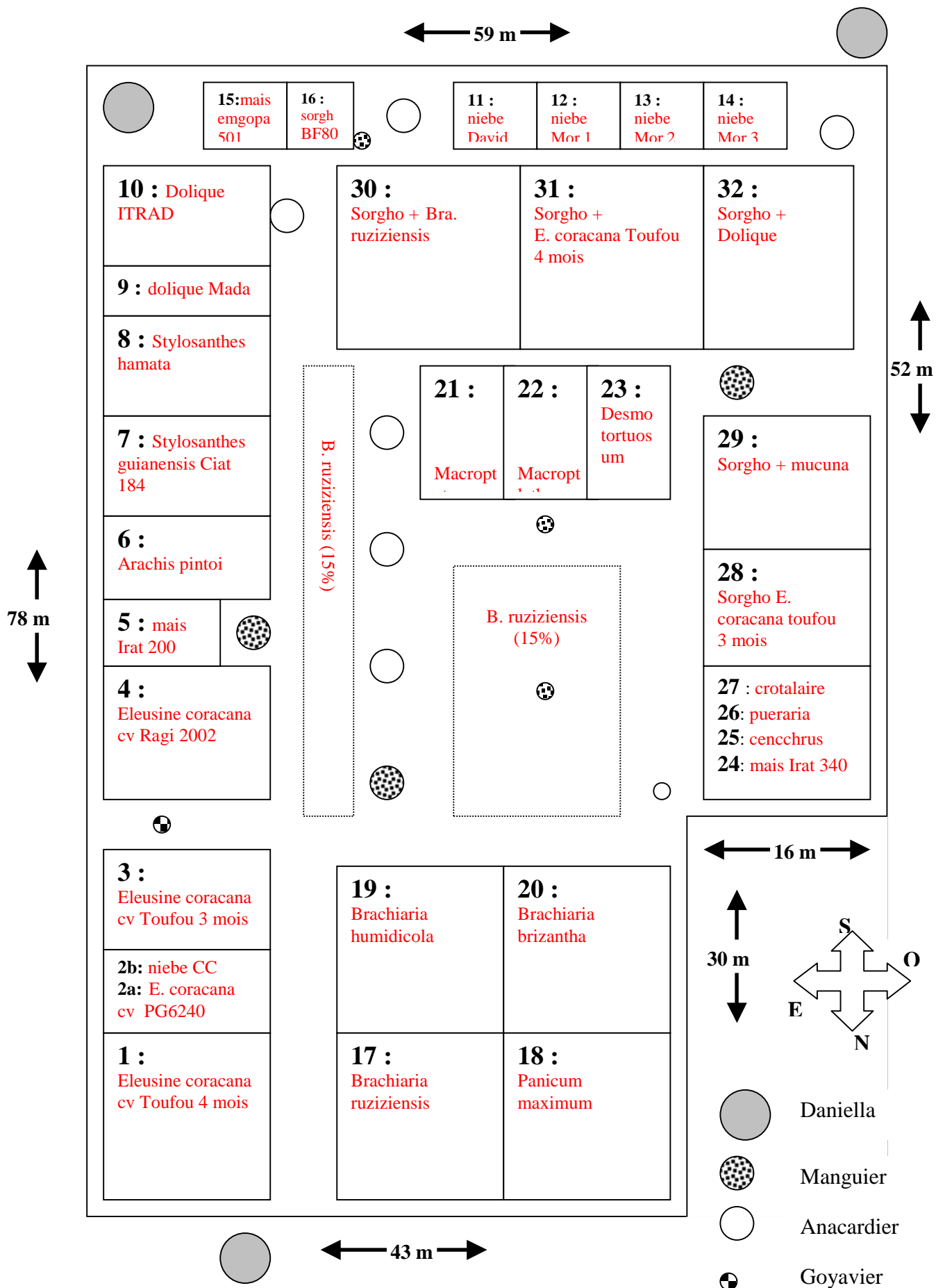
### Espèces cultivées

Espece	Variété	Qté dispo (g)	Répartition prévisionnelle			Répartition réalisée	
			ITRAD	BELACD	AFDI	BELACD	AFDI
Soja	OC2	50	50				50
Soja	OC3	50	50				50
Soja	OC8	50	50				50
Soja	OC14	50	50				50
Soja	Emgopa 305	50	50				50
Soja	FT7	50	50				50
Soja	BR16	50	50				50
Haricot	lapar 20	30	30				30
Haricot	lapar 44	50	50				50
Haricot	Rubi	30	30				30
Sorgho	Irat 155	50	50				50
Sorgho	Irat 202	50	50				50
Sorgho	Irat 207	50	50				50
Sorgho	BF 80	80	40	40		40	40
Mais	BR 106	70	70				70
Mais	Irat 340	100	60	40		40	60
Mais	Irat 200	100	60	40		40	60
Mais	Emgopa 501	100	60	40		40	60
Riz	Fofifa 152	50	50			50	
Riz	Fofifa 154	50	50			50	
Riz	B 22	200	200			50	150
Riz	Agronorte 182	50	50			50	
Riz	Agronorte 147	50	50			50	
Niebe	David	100	50	50		50	50
Niebe	Morondava 1	60	30	30		30	30
Niebe	Morondava 2	60	30	30		30	30
Niebe	Morondava 3	60	30	30		30	30
Vigna umbellata	grain jaune	50	50				50
Arachide	fleur 11	100	100				100

### Plantes de couverture

Espece	Variété	Qté dispo (g)	Répartition prévisionnelle			Répartition réalisée	
			ITRAD	BELACD	AFDI	BELACD	AFDI
Cenchrus	ciliaris	1000	500	250	250	500	500
Panicum	maximum	900	500	200	200	300	600
Brachiaria	brizantha	1000	500	250	250	300	700
Brachiaria	humidicola	900	500	200	200	300	600
Brachiaria	ruziziensis	5000	3 000	1 000	1 000	1 000	4 000
Brachiaria	ruziziensis	8000	4 000	1 500	1 500	2 000	6 000
Eleusine	coracana cv Ragi 202	1300	700	300	300	500	800
Eleusine	coracana	3300	1300	1000	1000	1 300	2 000
Eleusine	coracana	12000	6000	3000	3000	3 000	9 000
Eleusine	coracana cv PG 6240	150	70	40	40	40	40
Arachis	pintoi	1000	500	250	250	250	250
Macroptilium	atropurpureum	1000	500	250	250	250	750
Macroptilium	lathyroides	400	200	100	100	100	300
Pueraria	phaseoloides	1100	500	300	300	300	800
Stylosanthes	hamata	1700	500	600	600	700	1 000
Stylosanthes	guianensis cv CIAT 184?	250	100	100	50	100	50
Desmodium	tortuosom	100	40	30	30	30	70
Crotalaria	ochroleuca	800	400	200	200	200	600
Dolichos	lablab	15000	10 000	2 500	2 500	5 000	10 000
Dolichos	lablab	100	50	50		50	50

# **Annexe 5 : Plan du site SCV de Pala – collaboration PASR/BELACD de Pala**

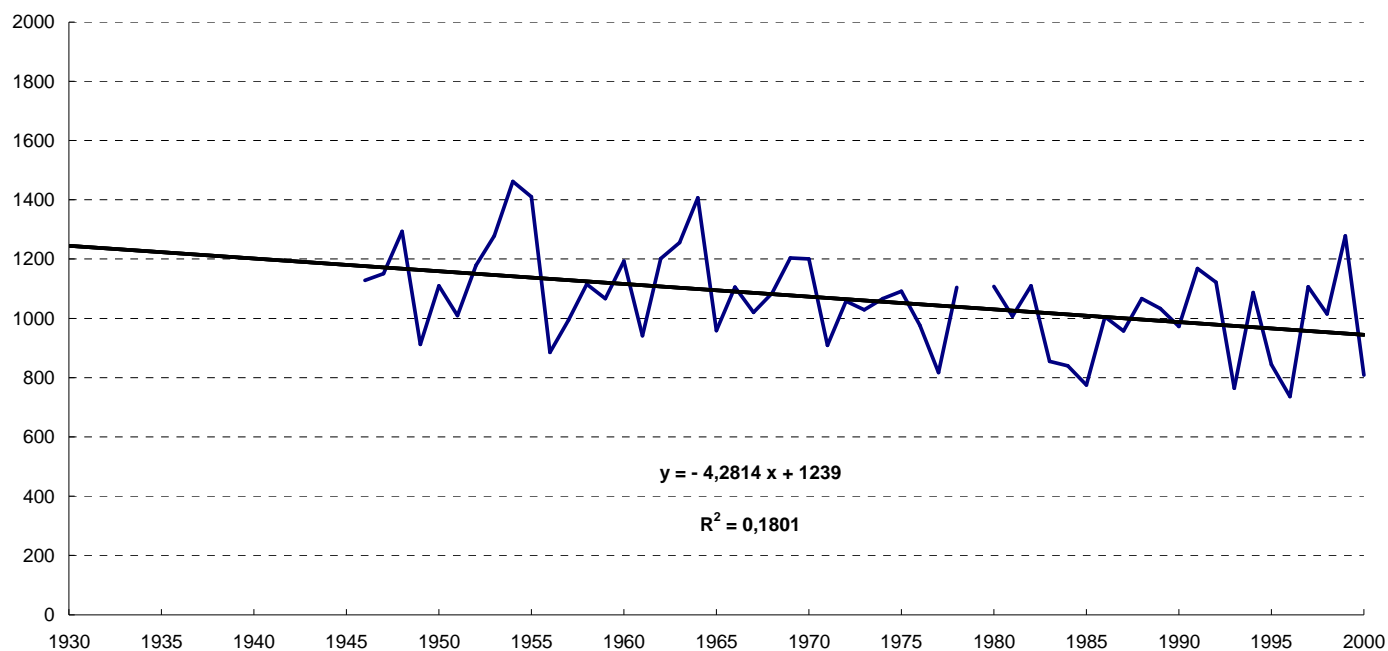


**Annexe 6 : Relevés pluviométrique journaliers effectués par la mission catholique de Pala (moins d'un km du site).**

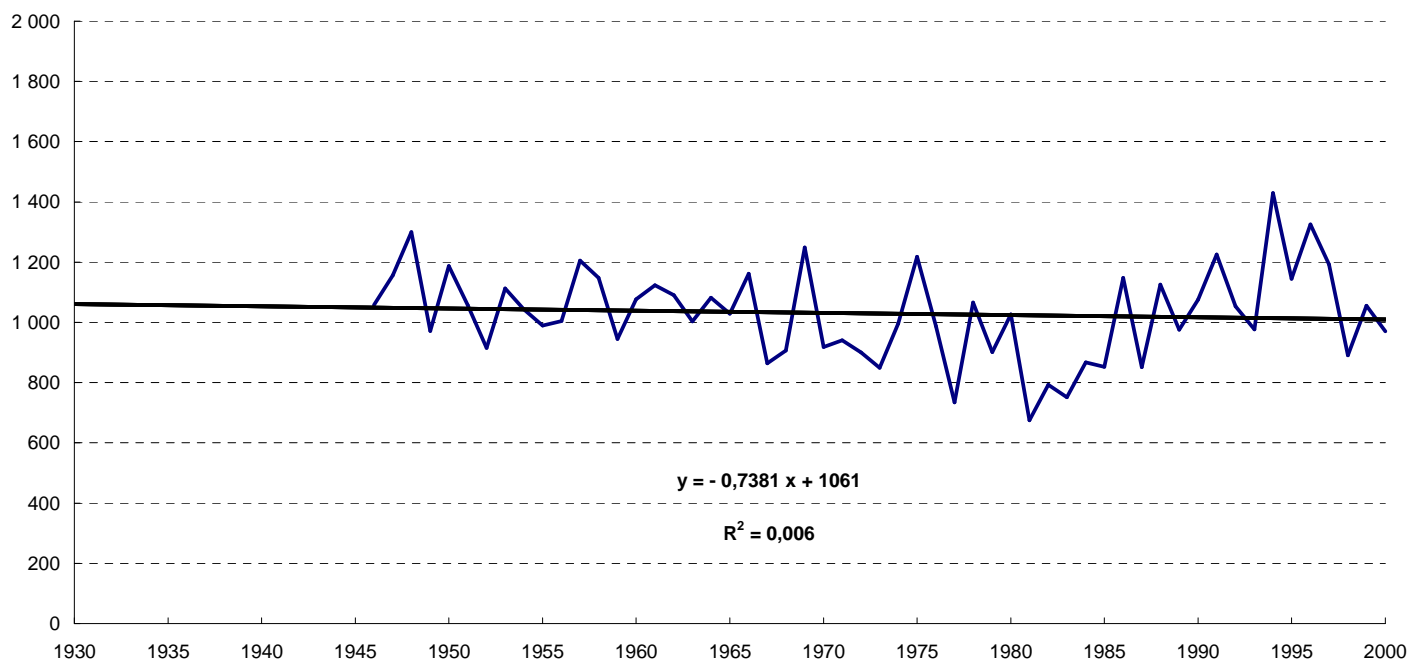
	avril	mai	juin	juillet	aout	septembre	octobre	novembre	
1				19					
2									
3									
4				2,3					
5			8,5	2					
6									
7			7,5	18					
8									
9									
10				25					
11									
12			7,4						
13				8,4					
14			1,1						
15			23,2						
16				5,5					
17			2	22					
18			0,2						
19									
20				23					
21			4,7						
22									
23									
24			14						
25			23						
26									
27									
28			6,8						
29									
30									
31									
<b>Tot</b>	<b>28,2</b>	<b>93,8</b>	<b>98,4</b>	<b>125,2</b>					<b>CUMUL</b> <b>345,6</b>

**Annexe 7 : Pluviométries annuelles et tendance pour les sites de Doba et de Pala (F. Nuttens, ONDR-DSN, 2002).**

**Pluviométries annuelles et tendance de DOBA**



**Pluviométries annuelles et tendance de PALA**



## Annexe 8 : Evaluations des collections de plantes de couverture sur Pala – Aout 2002.

N°	Espec	Variété	Ferti	Notation	Observations
1	Eleusine coracana	Toufou, cycle 3 mois	F1	+++	Bonne levée. Belle biomasse aérienne et racinaire. Très prometteur pour des itinéraires SCV.
2a	Eleusine coracana	PG 6240	F1	++	Levée décevante (20%) et retard sur les premiers stades végétatifs. Mais développement ultérieur bon. A multiplier pour nouveau test en 2003.
3	Eleusine coracana	Toufou, cycle 4 mois	F1	+++	Idem 1. Cycle sans doute plus court que les 4 mois prévus.
4	Eleusine coracana	Ragi 202	F1	+++	Levée et développement végétatif décevants. Mais rattrapage ultérieur. Cycle également plus court que les 4 mois prévus.
6	Arachis pinto		F1	+	Levée et croissance moyenne. 3 désherbages nécessaire. Mais poursuivre fertilisation et entretien pour la production de boutures.
7	Stylosanthes guianensis	CIAT 184?	F1	---	Quasiment inexistant malgré 2 semis. Probleme dans le traitement de dormance des semences (levée apparaissant encore 2 mois apres le semis)
8	Stylosanthes hamata		F1	--	Idem 7
9	Dolichos lablab	Madagascar	F1	++	Bon comportement, très volubile. A multiplier.
10	Dolichos lablab	ITRAD	F1	++	Semences charançonnées. Resemis nécessaire et hétérogénéité parcellaire importante. Mais développement végétatif final OK (bonne couverture du sol). Voir la vitesse de dégradation du paillage obtenu.
17	Brachiaria ruziziensis	IRAD	F1	++++	La plus grande satisfaction. Levée et croissance rapide. Couverture rapide du milieu et biomasse produite qui interroge les passants!
18	Panicum maximum		F1	++++	Difficile à l'installation (resemis). Mais biomasse produite également impressionnante.
19	Brachiaria humidicola		F1	---	Décevant par rapport à ses voisins malgré un resemis. Essayer de préserver les plants levés pour du bouturage en 2003.
20	Brachiaria brizantha		F1	++++	Levée plus difficile que ruzi. Mais résultat final également impressionnant malgré fourmière au centre de la parcelle.
21	Macroptilium atropurpureum		F1	+++	Levée et croissance moyenne. Mais couverture finale du sol intéressante (100%). Voir comportement durant saison sèche.
22	Macroptilium lathyroides		F1	+++	Comme la crotalaire, à envisager pour la jachère améliorée ou le SCV avec couverture vive. Suivre également comportement en saison sèche.
23	Desmodium tortuosum		F1	+++	Levée et croissance moyenne. Mais biomasse finale intéressante. Voir comportement durant saison sèche.
25	Cenchrus ciliaris		F1	--	Semis tardif, peu d'espace. Développement faible. A abandonner sur Pala pour 2003.
26	Pueraria phaseoloides		F1	++	Développement assez lent. Attaques d'insectes et plus sensible à la compétition des adventices que les autres légumineuses. Mais à retester pour 2003.
27	Crotalaria ochroleuca		F1	+++	Développement rapide. Belle biomasse. A utiliser dans des protocoles de jachère améliorée ou de SCV avec couverture vive (?).
sous arbres	Brachiaria ruziziensis	DPGT	F1	++++	Très beau résultat malgré des tests de germination prédisant 15%!

F1= 19-12-19 (NPK,SB), à la levée.

**Annexe 9** : Evaluations des collections variétales d'espèces cultivées sur Pala – Aout 2002.

**Diversification variétale de cultures principales:**

N°	Espec	Variété	Ferti	Notation	Observations
2b	Niebe rampant	locale	F1	+++	Croissance très rapide, à multiplier pour installation en association pour 2003
11	Niebe	David	F1	+	Beau développement végétatif mais attaque des gousses par insectes (produit Cypercal 12 EC à ne plus utiliser). Cycle plus précoce que prévu. A semer plus tard pour 2003.
12	Niebe	Morondava 1	F1	+	Idem que 11. Cycle sensé être long mais plus précoce que prévu. A semer également plus tard en 2003.
13	Niebe	Morondava 2	F1	++	Idem. Développement végétatif et floral plus important que 12 et 14.
14	Niebe	Morondava 3	F1	+	Idem que 12.
16	Sorgho	BF 80	F1	0	Plants très hétérogènes (2 dates de semis différentes+ hétérogénite pour une meme date de semis). Semis trop proche d'un anacardier. Floraison alors que développement végétatif faible. A semer plus tot en 2003.
5	Mais	Irat 200	F1	--	Levée faible, développement faible. Résultat à comparer avec celui de Bekoudjou. Si identique, l'abandonner pour 2003.
15	Mais	Emgopa 501	F1	-	Levée bonne. Développement végétatif premiers stades meilleur que 5 et 24 mais croissance végétative finale décevante et épiaison médiocre. Trop grande proximité du Danellia? A retenter en 2003.
24	Mais	Irat 340	F1	++	Le plus beau malgré un gradient de croissance est/ouest marqué sur la parcelle.
	riz	Fofifa 152	F1	+++	Stade tallage (semis mi-juillet) mais levée, densité, croissance et couleur feuillage bonnes. Recolte a surveiller (hors site).
	riz	Fofifa 154	F1	+++	idem
	riz	B 22	F1	+++	idem
	riz	Agronorte 182	F1	+++	idem
	riz	Agronorte 147	F1	+++	idem
	riz	CH8 (?)	F1	+++	idem

F1= 19-12-19 (NPK,SB), à la levée.

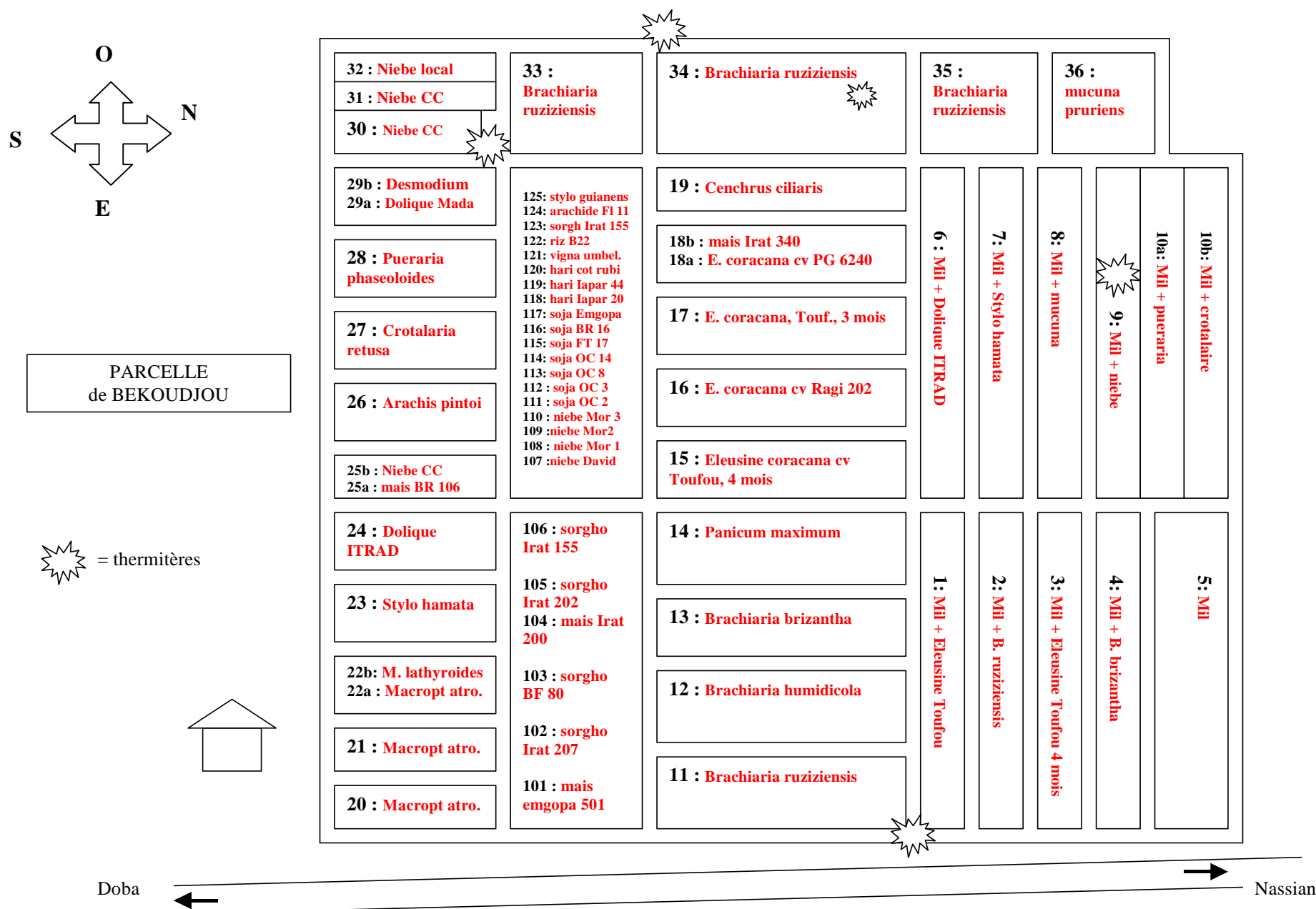


**Annexe 10** : Evaluations des associations sorgho/ plantes de couverture sur Pala – Aout 2002.

**Associations sorgho et plantes de couverture**

N°	Espec	Variété	Ferti	Notation	Observations
28	Sorgho + Eleusine	3 mois	F1	+++	Resultat tres prometteur. Risque de compétition avec semis simultané. Décaler semis de l'Eleusine de 7-10j apres semis du sorgho.
29	Sorgho + mucuna		F1	++	OK fin aout. Observer devenir ulterieur.
30	Sorgho + ruzi	a voir selon qté	F1	++	Idem Eleusine. Competition avec le sorgho. Semer le ruzi 7 à 10j apres le sorgho (à la levée). Hétérogeneite forte sur la parcelle.
31	Sorgho + Eleusine	4 mois	F1	+	Pbe fertilité et fourmillière. Croissance sorgho et eleusine faible. A reconduire pour 2003.
32	Sorgho + Dolique	ITRAD	F1	--	Dolique decevante (3 semis). Parcelle dans tous les cas tres heterogene. Pbe de competition de la dolique (volubile) avec le sorgho. Decaler le semis de 30 a 40j apres celui sorgho.

# Annexe 11 : Plan du site SCV de Bekoudjou et assolement 2002– collaboration PASR/ AFDI de Doba



## Annexe 12 : Evaluations des collections de plantes de couverture sur Bekoudjou – Aout 2002.

N°	Espece	Variété	Ferti	Notation	Observations
11	Brachiaria ruziensis	IRAD	F1	++++	Parcelle avoisinant une termitière (sol tres compacte); resemis necessaire mais levée et croissance issues du resemis bonnes (belle biomasse et densite).
12	Brachiaria humidicola		F1	---	Resultat decevant. Pbe de semences.
13	Brachiaria brizantha		F1	++++	Meilleure levee et croissance.
14	Panicum maximum		F1	---	Resultat egalemeent decevant. Plus difficile a implanter (moins rustique) que les brachiaria spp. A retenter en 2003.
15	Eleusine coracana	cycle 4 mois	F1	+++	Bonne levee mais croissance et biomasse produite moins interessante qu'avec les brachiaria spp. Sensibilite plus grande a la competition des adventices.
16	Eleusine coracana	Ragi 202	F1	-	Pbe de semences et de deficit hydrique. Levee faible
17	Eleusine coracana	cycle 3 mois	F1	+++	idem 15
18a	Eleusine coracana	PG 6240	F1	++	Levée plus irreguliere (voire decevante) que 15 et 17. Mais croissance post levee plus rapide. A conserver pour 2003.
19	Cenchrus ciliaris		F1	---	Aucune levee. A abandonner.
20	Macroptilium atropurpureum		F1	--	Traitement eau chaude. Levee lente. Predation par les poules. Ensevelissement des germinations suite a des mouvements d'eau (deplacement de sable). Deficit hydrique (croissance plus importante a l'ombre des arbres). Resultat mediocre. A retenter en 2003 sur une petite parcelle en semis a la volee avec densite de semis plus grande.
21	Macroptilium atropurp.		F1	--	Semences pelliculisées (et non traitees a l'eau chaude). Mais resultat aussi decevant que
22a	Macroptilium atropurp.		F1	--	idem 21.
22b	Macroptilium lathyroides		F1	++	Bonne levee et croissance plus rapide que les legumineuses a feuilles larges (pueraria, desmodium, macropt. Atro.). A utiliser pour les itineraires avec amelioration des jacheres. A suivre pendant la saison seche.
23	Stylosanthes hamata		F1	---	levee heratique et tardive. Pbe de levee de dormance?
24	Dolichos lablab	ITRAD	F1	++	Semences charançonnées. Gradient de levee marque selon humidite du sol.
26	Arachis pintoï		F1	+	Bonne levee mais croissance assez lente necessitant un entretien par desherbage important. A fertiliser pour travailler par boutures (croissance plus rapide) en 2003.
27	Crotalaria ochroleuca		F1	++	Comportement tres similaire a 22b. Egalement a observer pendant la saison seche.
28	Pueraria phaseoloides		F1	+	Levee lente (d'ou pbe de competition avec les adventices).
29a	Dolichos lablab	Madagascar	F1	++	Bonne levee. Mais sensibilite aux attaques d'insecte. Suivre l'evolution de la biomasse post-fructification
29b	Desmodium tortuosom		F1	--	Levee et croissance lentes (d'ou pbe de competition avec les adventices).
33	Brachiaria ruziensis	IRAD	F1	+++	Semis tardif (debut aout) mais tres bonne levee.
34	Brachiaria ruziensis	DPGT	F1	+++	idem 33
35	Brachiaria ruziensis	DPGT	F1	+++	idem 33
36	mucuna pruriens	grise	F1	++++	100% de levee. 75% de recouvrement du sol 15 JAS (jour apres semis). Suivre la vitesse de degradation de la biomasse en saison seche
125	Stylosanthes guianensis	CIAT 184?	F1	---	Aucune levee

**Annexe 13** : Evaluations des collections variétales d'espèces cultivées sur Bekoudjou – Aout 2002.

N°	Espec	Variété	Ferti	Notation	Observations
111 à 117	Soja	OC2, OC3, OC8, OC14, Emgopa 305, FT7, BR16	F1	---	Semis à sec, déficit pluviométrique post semis; levée médiocre (pbe de semences?); attaque d'insectes et contrôle trop tardif sur les rares pieds levés; peu de restants.
118 à 120	Haricot	lapar 20, lapar 44, Rubi	F1	---	idem
25b	Niebe	locale Pala	F1	+++	Un des résultats les plus prometteurs; 100% de levée, 75% de recouvrement du sol à 20 JAS (jour après semis). A multiplier pour 2003.
30	Niebe	locale Pala	F1	+++	même variété que 25b
31	Niebe	locale Pala	F1	+++	idem
126	Niebe	locale Pala CL	F1		Pas encore semée
33	Niebe	locale Doba	F1	-	Levée très médiocre. Pbe de conservation des semences.
107	Niebe	David	F1	++	Bonne levee et croissance. Biomasse moins importante que 109 et 110.
108	Niebe	Morondava 1	F1	+	cycle plus court que 107 (a fructification fin aout); inversion des semences lors semis? Moins interessant que les autres niebe: feuilles étroites, recouvrement faible.
109	Niebe	Morondava 2	F1	+++	Belle biomasse. Recouvrement sol 100%. Attention à ne pas mélanger avec semences du 110 lors de la récolte (semis trop proche)
110	Niebe	Morondava 3	F1	+++	Idem 109. Feuillage plus foncé
121	Vigna umbellata	grain jaune	F1	++	Bonne levee en comparaison des haricots et soja. Moins sensible aux attaques d'insectes. Mais moins couvrant (port érigé) et biomasse faible (feuilles étroites).
123 et 106	Sorgho	Irat 155	F1	-	Bonne levée mais déficit pluviométrique. Faim d'azote marquée en debut de cycle et reponse par fertilisation tardive. Attaques d'insectes. Floraison prematuree (stress hydrique?)
105	Sorgho	Irat 202	F1	-	idem
102	Sorgho	Irat 207	F1	+	idem
103	Sorgho	BF 80	F1	+	idem
25a	Mais	BR 106	F1	---	idem. A abandonner pour 2003.
18b	Mais	Irat 340	F1	+	idem
104	Mais	Irat 200	F1	+	idem
102	Mais	Emgopa 501	F1	++	le plus beau de la collection et le plus precoce (deja à epiaison fin aout)
122	Riz	B 22	F1	-	deficit pluviometrique
124	Arachide	fleur 11	F1	++	Bonne levee mais competition importante des rejets de souches.

F1= 19-12-19 (NPK,SB), à la levée.

**Annexe 14** : Evaluations des associations sorgho/ plantes de couverture sur Bekoudjou – Aout 2002.

N°	Espec	Variété	Ferti	Notation	Observations
1	mil + Eleusine	RAGI 202	F0	---	Pbe de semences sur la variete Ragi (comme pour la collection). Aucune levee.
2	mil + ruzi	IRAD	F0	+	Semis a sec. Gradient de levee selon micro relief et humidite du sol. Pas de resemis effectue d'ou une parcelle tres heterogene.
3	mil + Eleusine	4 mois	F0	--	Deficit hydrique mal supporte par l'eleusine. Semis intercalaire mal realise (deviations importantes sur les rangs).
4	mil + brizantha		F0	++	Semis de B. brizantha apres un premier semis de panicum maximum n'ayant rien donne (aucune levee). Levee OK. A suivre.
5	mil		F0		Témoin. A conserver en itinéraire traditionnel pour 2003.
6	mil + Dolique	ITRAD	F0	--	Levee dolique tres decevante malgre un resemis. Mauvaise qualite des semences fournies par l'ITRAD. Mortalite sur plants leves importante (predation petit rongeur, stress hydrique).
7	mil + stylo hamatha		F0	---	Pbe de levee de dormance et de qualite de semences. Aucune levee.
8	mil + mucuna	ITRAD	F0		Pas encore semee.
9	mil + niebe	locale Pala	F0	+++	Tres bon comportement, meme sur termitiere (alors que le mil ne pousse pas dessus). Suivre la competition possible avec le mil et l'evolution de la biomasse.
10a	mil + pueraria		F0	-	Semis tardif (fin juillet). Levee lente et pbe d'ensevelissement sur pueraria
10b	mil + crotalaire		F0	+	Bonne levee de la crotalaire mais semis irrulier (poquets non semes). Jeunes plants deracines par le ruisselement.

F0 = aucune fertilisation